

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут міжнародних економічних відносин

ім. Б.Д. Гаврилишина

КАФЕДРА МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

МІЖДИСЦИПЛІНАРНА КУРСОВА РОБОТА

на тему:

«АНАЛІЗ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС-28 У КЛЮЧОВИХ ВИМІРАХ»

Студентки 4 курсу групи МІ-41

Галузі знань 0302 Міжнародні відносини

Напряму підготовки

6.030204 Міжнародна інформація

Масьонкової М.М.

Керівник доц. Дем'янюк О.Б.

Національна школа _____

Кількість Балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Тернопіль – 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. СУЧАСНІ ВИМІРИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО ПРОГРЕСУ.....	5
1.1. Сутність сталого розвитку	5
1.2. Методологія розробки індикаторів сталого розвитку	6
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС-28 У КЛЮЧОВИХ ВИМІРАХ.....	11
2.1. Аналіз основних вимірів сталого розвитку.....	11
2.2. Значущі виміри сталого розвитку країн ЄС.....	16
РОЗДІЛ III. МОДЕЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС-28 У КЛЮЧОВИХ ВИМІРАХ.....	22
3.1. Факторна модель сталого розвитку країн ЄС.....	22
3.2. Кластерний аналіз країн ЄС за ключовими вимірами сталого розвитку.....	29
ВИСНОВКИ.....	32
Література.....	33
ДОДАТКИ.....	34

ВСТУП

Поглиблення процесів глобалізації, інтеграції та інтернаціоналізації є підґрунтям для покращення соціально-економічних умов розвитку суспільства, подолання нерівності у сфері розвитку людського потенціалу та зменшення соціальних конфліктів. Інвестиції в розвиток людського потенціалу є вкладенням капіталу з високими дивідендами для економік країн, що забезпечує їхню конкурентоспроможність. Одними з визначальних конкурентних переваг національних економік є освіта та охорона здоров'я населення; розвиток науки; доступність і наповнення інформаційного середовища та якість рівня життя населення.

Одним із найбільш авторитетних рейтингів серед багатьох міжнародних показників, за допомогою яких вимірюють рівень розвитку людського потенціалу окремої країни, є Індекс людського розвитку (ІЛР). Його розробили, щоб ствердити, що люди та їхні можливості мають стати остаточним критерієм оцінки розвитку країни, а не лише її економічного зростання. Аналіз ІЛР може виявити окремі не вирішені питання та необхідність прийняття кардинально нових рішень у сфері соціальної та національної політики країни.

Актуальність досліджень сталого розвитку країн у міжнародному масштабі не втрачає своєї актуальності і в XXI столітті, яке справедливо можна назвати епохою глобальних міжнаціональних конфліктів.

У науковій літературі дослідженням питань розвитку людського потенціалу займались низка зарубіжних та вітчизняних авторів. Серед них С. Айвазян, В. Антонюк, В. Данюк, В. Майер, І. Новак, О. Новікова, А. П. Судоплатов, А. Садовенко, В. Середа, Л. Масловська, В. Ільченко, О. Ляшенко, О. Ковальчук та інші.

Метою дослідження є вивчення загальноприйнятих методик оцінки сталого розвитку країн та виявлення основних факторів впливу на їх показники.

Виходячи з мети дослідження, у роботі поставлено такі завдання:

- вивчення основних методів аналізу і моделювання сталого розвитку та якості життя;
- виявлення основних чинників, які впливають на сталий розвиток та якість життя;
- визначення найбільш комфортних для проживання країн ЄС-28.

Об’єкт дослідження – ЄС-28 як система «природа – економіка – людина».

Предмет дослідження – еколого-демографічні та соціально-економічні складові сталого розвитку країн ЄС-28.

Методи дослідження. При проведенні дослідження використано аналітичні методи, метод узагальнення, системний метод, методи математичного моделювання, графічний метод, метод факторного аналізу (метод головних компонент), методи інтелектуального аналізу даних (дерева класифікації, кластеризація методом k -середніх).

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ВИМІРИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО ПРОГРЕСУ

1.1. Сутність сталого розвитку

Сталий розвиток – такий розвиток країн і регіонів, коли економічне зростання, матеріальне виробництво і споживання, а також інші види діяльності суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватися, поглинати забруднення і підтримувати життєдіяльність теперішніх та майбутніх поколінь.

У 50–60-х рр. 20 ст. розвиток пов'язували лише з економічним прогресом та зростанням економічної ефективності. На початку 70-х рр. у зв'язку з несправедливим розподілом прибутків та зі зростанням кількості бідних у країнах, що розвиваються, питання соціальної справедливості були визнані такими ж важливими, як і питання зростання економічної ефективності. Проте зростаюче споживання природних ресурсів призвело до деградації довкілля й негативно вплинуло на здоров'я людей. Реальною загрозою стала проблема «меж зростання», на яку у 1972 році звернув увагу світової громадськості Римський клуб.

Щоб уникнути екологічної кризи, до концепції розвитку необхідно було включити третю мету – збереження довкілля. Вперше це питання було порушено на Конференції ООН з довкілля людини (1972, м. Стокгольм), яка визнала актуальність екологічних проблематики та необхідність створення дієвих міжнародних механізмів для її розв'язання. Термін «сталий розвиток» з'явився у 1980 році, коли вийшла «Всесвітня стратегія охорони природи» (ВСОП), підготовлена Міжнародною спілкою охорони природи (МСОП). Ця стратегія висунула принципово нове положення: збереження природи нерозривно пов'язане з питаннями розвитку. Розвиток суспільства має відбуватися за умови збереження природи. Поняття «сталий розвиток» почали широко застосовувати після публікації у 1987 році звіту Міжнародної комісії з довкілля та розвитку «Наше спільне майбутнє», підготовленого під керівництвом Г. Х. Брундтланд. Концепція сталого розвитку набула

провідного статусу після Конференції ООН з довкілля та розвитку (1992, м. Ріо-де-Жанейро) і була відображена в прийнятому на конференції Порядку денному на 21 століття.

Світове співтовариство визнало, що збалансований розвиток «повинен стати пріоритетним питанням порядку денного міжнародного співробітництва». Загальновизнаним є розуміння збалансованого розвитку як гармонійного поєднання економічних, соціальних та екологічних складових розвитку. Лише досягнення збалансованості між ними забезпечить можливість перейти до такого суспільного розвитку, який не виснажуватиме природні та людські ресурси, а тому матиме можливість тривати досить довго.

1.2. Методологія розробки індикаторів сталого розвитку

Соціальні показники, а отже, і показники сталого розвитку, є науковими конструкціями, основна мета яких – надання інформації для ефективного проведення державної політики. Їх корисність залежить від обраних компромісів між науковою стійкістю та жорсткістю, політичною ефективністю та демократичною легітимністю. При побудові показників сталого розвитку виділяють три важливих етапи: визначення різних вимірів, що лежать в основі концепції сталого розвитку, агрегування вимірюваних індикаторів у складні комплексні індекси та визначення ваг на різних рівнях ієрархії індикаторів. Загалом при визначенні рівня стійкості традиційно використовують індикатори чотирьох найбільш поширених концепцій сталого розвитку з точки зору основних складових (економіка, суспільство та навколишнє середовище), ресурсів та виробничих фондів (виробничий, природний, людський та соціальний капітали), добробуту людини (потреби, можливості) та норм (ефективність, справедливість, задоволеність тощо). Такий підхід передбачає побудову синтетичних показників, здатних при оцінюванні стійкості конкурувати з валовим внутрішнім продуктом (ВВП) і доповнювати його як індикатор розвитку.

Необхідність розробки надійних та відповідних показників для управління процесом сталого розвитку, яка у різні часи вивчалась науковцями, була визнана на конференції Організації Об'єднаних Націй в Ріо-де-Жанейро ще у 1992 р. Підтвердженням цього факту стали і низка розділів «Порядку денного на XXI століття» – програмного документа, узгодженого на цьому саміті. Пошук ефективних підходів до вимірювання стійкості став центральною темою з питань вироблення інформації, необхідної для прийняття рішень [6].

На сучасному етапі відомі показники включаючи ВВП), які традиційно використовувались для оцінки стійкості систем, не можна вважати адекватними, відповідними та прийнятними для всіх учасників процесу розвитку.

Поняття показників спочатку використовували в суто науковому контексті соціологічного дослідження. Теоретичні (абстрактні) поняття відображали за допомогою очевидних змінних. Таким чином наукові гіпотези, що оперують цими поняттями, могли бути використані у емпіричних дослідженнях. Вперше поняття «показник» використав Лазарсфельд у працях про операціоналізацію соціологічних теорій [7], де вперше були чітко визначені та проаналізовані різні етапи переведення понять в індекси. Показник є очевидною змінною, яка використовується для відображення неочевидної реальності.

Поняття «індекс» використовують для означення синтетичного індикатора, побудованого шляхом об'єднання інших так званих «базових» показників. Більшість вимірників, які використовують у формуванні державної політики, фактично є показниками. Наприклад, ВВП, Індекс споживчих цін, фондові індекси, такі як промисловий індекс Доу-Джонса (Dow-Jones Index) та Індекс людського розвитку (Human Development Index, HDI) Програми розвитку Об'єднаних націй (United Nations Development Programme, UNDP). Невдовзі після публікації статті Лазарсфельда набув

популярності термін «соціальний індикатор» як вимірник суспільних надбань та вимірник у сфері публічної політики.

Термін «індикатор» фактично мав два смислових значення. Перше – це поняття статистики в оригінальному значенні цього слова, тобто методичне дослідження соціальних фактів кількісними процесами (класифікація, підсумовування, кількісні описи, переписи) з метою надання інформації та допомоги урядам у прийнятті ефективних рішень.

Друге значення термін «індикатор» набув у результаті появи численних рухів щодо соціальної реформи та гігієни під час промислової революції. На початку XIX століття філантропи (зазвичай лікарі або священнослужителі) використовували статистичні дані про житло та умови життя, доходи, алкоголізм, в'язниці тощо з метою реформування суспільства і поліпшення становища непривілейованих [7].

Починаючи з 60-х років XX століття поняття «соціальний показник» протягом кількох десятиліть не використовувалось як соціальний індикатор. Лише у 2000-х цей термін отримав нове значення у контексті вимірювання добробуту та людського розвитку, а пізніше і поняття стійкості та сталого розвитку. Низка дослідників, серед яких Гадрі та Джані-Кетріце, Перре та Шарп висловлювали думку, що визначати рівень сталого розвитку лише на основі значення ВВП є нераціональним, принаймні потрібно доповнити його більш адекватним синтетичним вимірником благополуччя [3].

Індекс людського розвитку, ІЛР (Human Development Index, HDI) створений Об'єднаною програмою розвитку ООН (ПРООН), зокрема на основі наукових праць Сена [8]. Цей індикатор консолідує три основних показника: тривалість життя при народженні, дохід та рівень освіти, що вимірюється рівнем грамотності дорослих у поєднанні з рівнем відвідуваності шкіл дітьми.

Індекс сталого економічного добробуту (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW) – монетарний індекс, тобто ВВП, скорегований на кілька пунктів щодо нерівності отримання доходів, мобільності, дорожньо-

транспортних пригод, забруднення повітря та води, шуму, втрати природних екосистем, виснаження запасів не відновлюваних ресурсів, боротьби з глобальним потеплінням та ерозії озонового шару. З іншого боку, неоплачувана домашня робота та витрати на охорону здоров'я й освіту становлять позитивний внесок у добробут.

Індекс справжнього прогресу (Genuine Progress Indicator, GPI) вперше почав розраховувати для Сполучених Штатів Каліфорнійський інститут «Переосмислення прогресу» у 1995 році. Фактично це дещо змінений ISEW, який враховує позитивний внесок добровільної праці, товарів тривалого використання і транспортної інфраструктури та негативний ефект від окремих додаткових витрат, таких як витрати на розвиток сім'ї, безробіття, втрату вільного часу та природних територій тощо.

Міра внутрішнього прогресу (Measure of Domestic Progress, MDP) є похідним індексом від ISEW і близьким до GPI, його своєрідною британською версією. Його специфіка полягає в тому, що він враховує витрати на оборону та витрати домашніх господарств на охорону здоров'я та освіту, а також екологічні витрати.

Індекс економічного добробуту (Index of Economic Well-being), створений Шарпом (Sharpe) та Осбергом (Osberg) [9], складається з чотирьох середньозважених показників:

- основних синтетичних вимірників потоків споживання в широкому сенсі цього терміну;
- запасів багатства (економічних, людських та екологічних);
- економічної нерівності та бідності;
- економічної незахищеності (оригінальний вимір, що враховує економічні ризики, пов'язані з безробіттям, хворобами та неповними сім'ями).

Економічні та соціальні аспекти відіграють дуже важливу роль, зокрема щодо екологічних проблем.

Індекс добробуту людини (Human Well-being Index, HWI) – один із показників (разом з індексом збереження екосистем – Ecosystem Well-being

Index, EWI), запропонований Прескотт-Алленом у книзі «Благополуччя народів». Він складається з декількох основних показників, що стосуються здоров'я (очікуваної тривалості життя) та сімейного життя (стабільність у сім'ї), доходів та ступеня задоволення основних потреб, здоров'я економіки (інфляція, безробіття, заборгованість), рівня освіти, засобів комунікації (включаючи телефон та Інтернет), політичні та громадянські права, стан миру або збройних конфліктів (внутрішніх чи зовнішніх), злочинність та рівність.

З вище перерахованих спроб створити адекватний індикатор сталого розвитку лише Індекс розвитку людського потенціалу, розроблений ПРООН, отримав широке практичне застосування. Всі інші, включаючи Індекс сталого економічного добробуту, розроблений Далі та Коббом, Індекс справжнього прогресу, Міра внутрішнього прогресу, Індекс економічного добробуту, Індекс людського добробуту, не були визнані широким загалом як вимірники стійкості [3].

Індекс людського розвитку є достатньо відомим, зокрема завдяки тому, що його ефективність визнав лауреат Нобелівської премії з економічних наук Амартья Сен [8].

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС-28 У КЛЮЧОВИХ ВИМІРАХ

2.1. Аналіз основних вимірів сталого розвитку

Для вибору індикаторів, які можна вважати вимірами сталого розвитку потрібно сформулювати загальноприйняту концепцію сталого розвитку, що визначає тип об'єктів, яких вона стосується. Проте на поточний момент у цьому питанні відсутній консенсус. Одним із визначень стійкості є задоволення потреб і прагнень сучасного та майбутніх поколінь та чітко стосується людей та їх благополуччя. Сьогодні відомо багато різних підходів до вибору набору показників оцінювання сталого розвитку. Усі їх можна узагальнити до чотирьох основних класів об'єктів дослідження: соціально-природний сектор (системи), ресурси, люди, стандарти.

Крім того, у словосполученні «сталий розвиток» акцент може бути поставлений як на перше, так і на друге з цих слів. Наприклад, Порядок денний на ХХІ століття наголошує на сталості. У таблиці 1.1 представлено області вимірів сталого розвитку як функції чотирьох визначених об'єктів та пари розвитку та сталого розвитку. Останній рядок таблиці вказує на інституційний рівень, для якого описаний підхід виглядає найбільш підходящим. Більшість систем індикаторів, побудованих у міжнародних установах або країнах, базуються на кількох парадигмах. Жоден список не обмежується лише однією точкою зору [6].

Простір вимірів сталого розвитку

	Системи секторів	Ресурси капіталу	Люди	Норми
Розвиток			Благополуччя «Можливості» Функції	Ефективність Участь Свобода тощо
Сталий розвиток	Рівновага Відсутній зв'язок Ко-еволюція тощо	Реальні заощадження Екологічний слід «Максимальний стійкий вихід»		Власний капітал Ефективність Стійкість Розсудливість
Рівень	Держава Регіон	Держава Планета	Цивілізація	Локально-глобальний

Джерело: [6].

Секторальний підхід був використаний при найбільшій кількості спроб визначити показники сталого розвитку. Вибір вимірів обмежується відомими «стовпами» сталого розвитку – економікою, соціумом та екологією, які розглядаються окремо. Цей підхід зосереджений на стійкості у сенсі рівноваги у розвитку кожної з цих галузей, однак практично не передбачає аналізу аспекту розвитку. Розвиток за замовчуванням включається в економічне зростання разом з певними соціальними умовами (не надто багато безробіття, невисока ступінь соціального забезпечення тощо), певними екологічними умовами (якість повітря та води, забруднення). Ця концепція сталого розвитку, ймовірно, є найближчою до домінуючих політичних та ідеологічних уявлень, що пояснює її широке визнання прийняття в політичних та промислових колах у багатих країнах.

Такий підхід зберігає баланс між показниками економічної, соціальної та екологічної сфер і забезпечує рівновагу між важливими елементами. Однак, він є не несумісним з розрахунком відокремлених показників та використанням галузевих синтетичних індексів, таких як ВВП у економічній

сфері. Недоліком галузевого підходу є незначущість отриманих результатів в силу ігнорування реальних вимог сталого розвитку.

Ресурсний підхід також не враховує проблем розвитку. Він орієнтований на стійкість у сенсі обмеженого сталого використання природних ресурсів та збереження сукупного запасу продуктивного капіталу на душу населення, достатнього для майбутніх поколінь у сенсі виробництва товарів і послуг, необхідних для їхнього благополуччя. Майже всі екологічні синтетичні показники можуть бути включені в наступні категорії: екологічний слід, Індекс екологічної стійкості, Індекс добробуту екосистем (Ecosystem Wellbeing Index) тощо. Більшість з цих показників розглядають як перспективи «сильної стійкості», тобто можливість заміщення природного капіталу техногенним.

Індикатор справжньої економії базується на радикально протилежній гіпотезі. Цей монетарний індекс заснований частково на національних рахунках та спрямований на оцінку ступеня справжнього збагачення національної економіки. При обчисленні його значення як від'ємні складові враховуються валові національні заощадження, знецінення штучного капіталу, зниження вартості природних ресурсів, значення шкоди навколишньому середовищу, а також зовнішній борг та як додатні – витрати на охорону здоров'я та освіти, які розглядаються як інвестиції в людський капітал. Позитивне збереження означає, що нинішні покоління не витрачають надмірну частку національного продукту та передають достатню продуктивну спадщину для майбутніх поколінь. Таким чином, справжнє заощадження є виключно показником справедливості між поколіннями. Крім того, існує припущення про ідеальну взаємозамінність між трьома формами капіталу: природною, виробничою (або виробниками) та людьми [6].

Підхід з точки зору добробуту відповідає визначенню розвитку; це підхід, орієнтований на людей, їх потреби та благополуччя. Розвиток розглядається як збільшення добробуту для максимально можливої кількості людей сьогодні і в майбутньому. Підхід, заснований на добробуті, не

обов'язково означає прийняття утилітарної програми, яку передбачає економіка добробуту. Теорія А. Сена [8] заснована на благополуччі як здатності діяти та отримувати досвід задоволення (благополуччя), і розрізняє можливості та функціонування, її філософський контекст дуже далекий від утилітаризму. З цієї причини Сен був першим визнаним економістом, який запропонував багатовимірне бачення розвитку, спрямованого не на економічне зростання чи збільшення грошових доходів, а на збільшення реальної свободи для досягнення своїх цілей.

На думку Сена, добробуту людей сприяє не кошик споживчих товарів, до якого вони мають доступ, а й сама можливість обирати товари з відповідними характеристиками – фізичними, ментальними та соціальними, а також зовнішні обставини. Ці три фактори визначають поняття, яке Сен називає функціонуванням.

Можливості ж визначають здатність індивідів діяти відповідно до власних цілей та цінностей. У цьому ракурсі розвиток, у принципі, полягає в розширенні можливостей, доступних для людей, а отже, і спектру бажаних життєвих виборів, доступних для людей.

На основі підходу з точки зору добробуту було зроблено багато спроб побудувати синтетичні показники стійкості: монетарний індекс, Індекс справжнього прогресу, міру внутрішнього прогресу, Індекс економічного добробуту тощо. Жоден з цих показників, за винятком монетарного індексу, не враховують аспект сталого розвитку.

Описані вище підходи розглядають сталий розвиток з точки зору соціуму, економіки та зовнішнього середовища і базуються на ресурсах та добробуті. Однак, існує і процедурний підхід, який розглядає питання сталого розвитку у ракурсі нормативних засадах. З цієї точки зору будь-яка форма соціальної дії, що задовольняє цим нормам та/або процедурам, розглядається як стійкий розвиток. У такому сенсі поняття «розвиток» вимірюють як повагу до стандартів ефективності, участі та свободи. Сталий розвиток визначається власним капіталом, ефективністю, стійкістю та

обачністю (застереження та запобігання). Вибір цих характеристик, безумовно, є дискусійним та потребує поглибленого вивчення. Нормативний підхід передбачає, що участь не може обмежуватися лише правом голосу. Громадяни повинні мати можливість отримати інформацію про будь-яке прийняте рішення, що може вплинути на їхнє життя на всіх рівнях та у всіх сферах, включаючи економічні питання [6].

Стандарти стійкості розглядають дві форми справедливості, що складають сталий розвиток. Отже, розвиток, який не забезпечує рівних можливостей для всіх поколінь, не можна вважати більш стійким, ніж розвиток, який допускає вичерпування ресурсів, необхідних для майбутніх поколінь. Тому ефективність не можна ототожнювати лише з економічною ефективністю, як це визначається процедурами аналізу витрат/вигод або витрат/ефективності. Це загальна ефективність з врахуванням обмежень на використання всіх ресурсів – природних, людських, соціальних та культурних. Вимога подвійної справедливості нівелює інші норми. Тому для забезпечення дійсної справедливості потрібно забезпечити раціональне використання ресурсів, бережливого ставлення, виконувати принципи запобігання та застереження, щоб забезпечити життєздатність систем тощо.

Нормативний підхід має перевагу перед іншими щодо адекватності всіх рівнів дій та різних типів об'єктів. Такий підхід може бути застосований при оцінці проектів та програм, для бізнесу та побудови моделей виробництва і споживання, національної економіки тощо. Однак, при використанні такого підходу важко підібрати адекватні виміри та спостережувані показники. Тому його рідко використовують для формування наборів індикаторів, за допомогою яких можна виміряти справедливість, ефективність або участь. Поодиноким прикладом розробки системи показників на основі нормативного підходу є набір показників сталого розвитку, прийнятий Швецією (Nutan, 2003), який базується на чотирьох наступних постулатах: ефективність, рівність/участь, адаптованість, цінності та ресурси для майбутніх поколінь.

Незважаючи на труднощі у його впровадженні, нормативний підхід має свої переваги, зокрема, він базується на достатньо жорстких теоріях справедливості. Ще однією перевагою є те, що він зосереджений на суб'єктах розвитку, проектах та політиці, яка базується на справжніх основах концепції сталого розвитку – справедливості та рівності.

2.2. Значущі виміри сталого розвитку країн ЄС

Сталий розвиток – загальна модель суспільства, яка передбачає дотримання балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, зокрема безпечне та здорове середовище існування [10]. Це керований розвиток, основою якого є системний підхід та сучасні інформаційні технології, що дають змогу швидко та якісно моделювати різні можливі варіанти розвитку, з високою ймовірністю прогнозувати їх результати та приймати найбільш оптимальне рішення.

Питання вибору оптимального варіанта розвитку є важливим для кожної країни, оскільки розвиток економіки пов'язаний з природними обмеженнями [1]. Однак, існують країни, для яких виживання – єдина стратегічна мета. Такі країни провокують загрози та виклики міжнародній безпеці. Близькість сусідніх держав створює екологічні ризики. Стрімка глобалізація сприяє утворенню та загостренню економічних та соціальних небезпек. Тому досягнення сталого розвитку регіонів є надзвичайно важливою проблемою. Напрямок сталого економічного розвитку обрали ряд розвинених держав, серед них США, Японія, країни Європейського Союзу [5].

Для Європейського союзу сталий розвиток є головною метою. Він прагне поліпшити якість життя для нинішніх і майбутніх поколінь. Прогрес для ЄС – це економічний розвиток у поєднанні з охороною навколишнього середовища та соціальною справедливістю. Для оцінки рівня сталого розвитку ЄС обрано 10 основних цілей та визначено Євростат відповідні індикатори.

Соціально-економічний розвиток передбачає процвітання, впровадження інновацій, розвиток освіти й науки, багатство, конкурентоспроможну та екологічно ефективну економіку, яка забезпечує високий рівень життя і повну, якісну зайнятість на всій території Європейського Союзу. Одним з індикаторів обрано темпи зростання реального ВВП на душу населення (у %) – міру динамізму економіки та її здатності створювати нові робочі місця. Високі темпи зростання ВВП означають, що суспільство породжує додаткові економічні ресурси для задоволення економічних потреб нинішнього покоління, щоб інвестувати в майбутнє, або для вирішення соціальних й екологічних проблем.

Соціальна інтеграція має на меті стратегію створення соціально інклюзивного суспільства, включаючи солідарність між країнами та всередині поколінь; забезпечення безпеки й підвищення якості життя громадян як попередніх умов для розвитку і благополуччя індивіда.

Індикатором є ризик зубожіння – ставка соціальних трансфертів, виражена у відсотках. Цей показник дає уявлення про поневір'яння, злидні та соціальну інтеграцію. Рівень доходів зазвичай розглядають як один з основних чинників, які визначають індивідуальний рівень життя. Соціальні трансферти мають важливий перерозподільчий ефект і дають можливість зменшити кількість людей, схильних до ризику бідності, особливо літніх людей.

Стале виробництво та споживання. Індикаторами є продуктивність ресурсів, виражена у вигляді індексу (ВВП, поділене на внутрішнє споживання). Це агрегований показник матеріальної ефективності економіки, який дає уявлення про взаємозв'язок між використанням природних ресурсів та економічним зростанням.

Демографічні зміни поділяють цілі стратегії соціальної інтеграції. Показниками є рівень зайнятості серед працездатного населення у віці 55–64 років (у %). Збільшення кількості років трудового життя населення сприяє стійкості пенсійної системи.

Метою охорони здоров'я є стратегія з надання якісних медичних послуг населенню на рівних умовах, покращення лікування та профілактики. В якості індикатора обрано кількість років здорового життя і тривалість життя при народженні для жінок і чоловіків. Ці дані є не лише статистичною медичною інформацією з точки зору довговічності, але й виражають благополуччя населення. Поліпшення якості життя є однієї з головних цілей в галузі охорони здоров'я для ЄС.

Зміна клімату й енергії має на меті стратегію щодо обмеження зміни клімату та негативних наслідків його використання для суспільства і навколишнього середовища. Індикатори: викиди парникових газів і частка поновлюваних джерел енергії у валовому внутрішньому споживанні енергії (у %). Існує все більше доказів того, що викиди парникових газів несуть відповідальність за глобальне потепління, що спричиняє негативні наслідки для економічної, соціальної та екологічної сфер на глобальному рівні. Поновлювані джерела енергії мають важливе значення для зниження залежності ЄС від імпорту добувного палива.

Стратегією у транспортній сфері є відповідність транспортних систем економічним, соціальним та екологічним потребам суспільства при одночасній мінімізації їх небажаних впливів на економіку, суспільство і навколишнє середовище. Показником є споживання енергії транспорту, виражене у вигляді індексу.

Використання природних ресурсів передбачає стратегію поліпшення управління та уникнення надмірної експлуатації природних ресурсів, надання екосистемних послуг. Показник – загальний індекс птиці, який дає змогу оцінити стан цілого ряду поширених видів птахів, а також види в межах однієї широкої категорії екосистеми (сільгоспугідь).

Глобальне партнерство передбачає активне сприяння стійкому розвитку в усьому світі і забезпечення узгодженості внутрішньої та зовнішньої політики ЄС з цілями глобального сталого розвитку та її

міжнародними зобов'язаннями. Індикатором виступає офіційна допомога в цілях розвитку ЄС, виражена у відсотках від валового національного доходу.

Стратегією ефективного управління є сприяння співпраці в політичній сфері та узгодженості країн ЄС на місцевому, регіональному, національному та глобальному рівнях з метою підвищення їхнього внеску в сталий розвиток.

Вимірювання прогресу є невід'ємною частиною стратегії сталого розвитку ЄС. Кожного року Євростат визначає основні економічні показники на основі аналізу останніх міжнародних економічних подій для 35 країн, 28 з яких входять у зону євро.

Для порівняння рівня життя в різних країнах зазвичай використовують значення ВВП на душу населення або ІЛР. Однак, ці показники не завжди відображають реальний стан речей. Порівняння значення ВВП взагалі вважають недоречним, оскільки кінцева мета більшості людей бути не багатими, а щасливими та здоровими. Тому для оцінки добробуту людей та стану навколишнього середовища у країні використовують індекс щастя. Він відображає реальний добробут нації.

Серед інших важливим вимірником прогресу є індекс гендерного розвитку. Він відображає гендерний розрив у людському розвитку країни за трьома основними показниками: здоров'я (очікувана тривалість життя жінок і чоловіків при народженні); освіта (очікувана тривалість освіти дітей окремо для жінок і чоловіків); середня тривалість освіти жінок і чоловіків у віці від 25 років і старше; контроль над економічними ресурсами (очікуваний трудовий дохід жінок і чоловіків) [11].

Для визначення економічної нерівності в країні використовують коефіцієнт Джині – показник нерівності розподілу доходів домогосподарств окремої країни чи регіону.

В якості вимірника соціальної нерівності зазвичай використовують індекс Тейла, який базується на запропонованому Шенноном понятті інформаційної ентропії [13]. На відміну від коефіцієнта Джині індекс Тейла враховує склад популяції. Цей індекс є зваженою сумою індексів Тейла

кожної з груп популяції і показника соціальної нерівності між групами. Індекс Тейла дає можливість визначати відсоток соціальної нерівності, спричиненою розбиттям популяції на групи.

Розрахунок індексів Тейла T_1 , T_0 проводять за такими формулами:

$$T_1 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{x} \cdot \ln \frac{x_i}{x} \right),$$

$$T_0 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\ln \frac{\bar{x}}{x_i} \right)$$

де x_i – дохід i -го індивідуума, $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$ – середнє значення доходу, N – кількість індивідуумів в популяції. Якщо доходи всіх індивідуумів рівні, індекси Тейла дорівнюють нулю. Якщо дохід всієї популяції сконцентрований в руках одного індивідуума, індекси Тейла рівні $\ln N$.

Математичною особливістю індексу Тейла є інваріантність по відношенню до множення: він не змінюється при девальвації.

Економічна свобода є одним із факторів стабільного розвитку. Це фундаментальне право кожної людини управляти власною працею та майном. Для більшості країн світу щорічно розраховують індекс економічної свободи.

Для оцінки якості життя використовують показники сприйняття благополуччя:

- якість освіти (% задоволених);
- здоров'я та якість догляду (% задоволених);
- стандарт життя (% задоволених);
- відчуття безпеки (% стверджувальних відповідей);
- свобода вибору: жінки, чоловіки (% задоволених);
- індекс задоволеності життям (стан цілковитого задоволення життям).

Серед додаткових індикаторів розраховують показники сприйняття роботи і ринку праці:

- ідеальна робота (% стверджувальних відповідей);
- відчуття активності та продуктивності (% згодних або повністю згодних);

- участь у волонтерстві (% стверджувальних відповідей).
- місцевий ринок праці (% тих, кого задовольняє);

Оцінку сприйняття уряду проводять на основі таких вимірників:

- довіра національному уряду (% стверджувальних відповідей);
- збереження екології (% задоволених);
- впевненість у судовій системі (% стверджувальних відповідей).

Сталий розвиток передбачає передусім соціально-економічний розвиток країн, їхню конкурентоспроможність, екологічну та енергетичну безпеку, глобальне партнерства для розвитку. Також необхідно враховувати глобальні орієнтири розвитку, принципи сталого розвитку та суспільну думку щодо бачення майбутнього розвитку.

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС-28 У КЛЮЧОВИХ ВИМІРАХ

3.1. Факторна модель сталого розвитку країн ЄС

В якості вимірника сталого розвитку використовують показник, виведений з первинних даних, які зазвичай не можна використовувати для інтерпретації змін. Цей індикатор дає можливість робити висновки про стан або зміни економічної, соціальної чи екологічної змінної. Основною метою введення індексів є оцінка ситуації або події, прогнозування розвитку поточної і прийняття оптимального рішення. На сьогодні ще не розроблені єдині загальноприйняті та обґрунтовані кількісні критерії вимірювання ступеня стійкості розвитку держав, окремих регіонів і територій.

Виділяють два підходи до побудови індексів та індикаторів:

1. Розробка системи індикаторів, за допомогою яких можна робити висновки про окремі аспекти розвитку: екологічні, соціальні, економічні, правові та ін.

2. Побудова інтегральних, агрегованих індексів, за допомогою яких можна комплексно оцінити ступінь розвитку країни (регіону). Суттєвою проблемою при агрегуванні інформації в індекси є визначення ваг вихідних показників без втрати значущості та зайвої суб'єктивності. Зазвичай агреговані показники поділяють на такі групи [12]:

- соціально-економічні;
- еколого-економічні;
- соціально-екологічні;
- еколого-соціо-економічні.

Традиційно в якості основного показника розвитку країни використовують індекс людського розвитку. Величини, які визначають значення та характеристики (фактори) прогресу, зазвичай неможливо виміряти безпосередньо. Окрім того, нерідко є невідомими кількість та зміст

цих факторів. Тому їх загальна кількість може бути значно меншою, ніж кількість вимірюваних чинників. Для виявлення таких факторів використовують факторний аналіз. Зменшення кількості факторів може бути необхідним і для забезпечення точності подальшого аналізу даних, економії ресурсів пам'яті ЕОМ та часу їх обробки, наочної візуалізації отриманих результатів і т. ін.

Для виявлення основних факторів, які впливають на рівень сталого розвитку, у середовищі програмного продукту STATISTICA проведено факторний аналіз країн ЄС за 23-ма наступними чинниками:

- індекс людського розвитку (Human Development Index);
- індекс гендерного розвитку (Gender Development Index, GDI);
- якість освіти, % задоволених (Education quality, EQ);
- здоров'я та якість догляду, % задоволених (Health care quality, HCQ);
- стандарт життя, % задоволених (Standard of living, SL);
- відчуття безпеки, % стверджувальних відповідей (Feeling safe, FS);
- свобода вибору: жінки, % задоволених (Freedom of choice: female, FCF);
- свобода вибору: чоловіки, % задоволених (Freedom of choice: male, FCM);
- індекс задоволеності життям (Overall life satisfaction index, OLSI);
- ідеальна робота, % стверджувальних відповідей (Ideal job, IJ);
- відчуття активності та продуктивності, % згодних або повністю згодних (Feeling active and productive, FAP);
- участь у волонтерстві, % стверджувальних відповідей (Volunteered time, VT);
- місцевий ринок праці, % тих, кого задовольняє (Local labour market, LLM);
- довіра національному уряду, % стверджувальних відповідей (Trust in national government, TNG);
- збереження екології, % задоволених (Actions to preserve the environmen, APE);

- впевненість у судовій системі, % стверджувальних відповідей (Confidence in judicial system, CJS);
- індекс щастя (Ranking of Happiness, RH);
- коефіцієнт Джині (Gini coefficient, GC);
- загальні витрати на охорону здоров'я, у % від ВВП (Health expenditure, total, HET);
- коефіцієнт материнської смертності, на 100000 народжених живими (modeled estimate, ME);
- рівень смертності – кількість смертей на 1000 населення (Death rate, DR);
- міжнародний рейтинг щастя (International Happiness rankings, IHR);
- індекс економічної свободи (Index of economic freedom, IEF);
- рівень безробіття (Unemployment rate, UR).

Дослідження проведено на основі значень перерахованих вище показників, зафіксованих у країнах ЄС у 2015 р. [4].

Для пошуку передбачуваних неявних закономірностей, спричинених впливом зовнішніх (внутрішніх) чинників на динаміку величини ІЛР, виявлення та вивчення статистичного зв'язку виділених ознак з суттєвими факторами використано один із методів факторного аналізу – метод головних компонент.

Аналіз матриці коефіцієнтів парної кореляції свідчить про існування щільного прямого зв'язку з індексу людського розвитку з рядом розглянутих чинників, зокрема з індексом щастя ($r = 0,85$), індексом задоволеності життям ($r = 0,81$), та стандартом життя ($r = 0,8$). Окрім того, ряд факторів тісно пов'язані між собою, що дає підстави зробити висновок про наявність мультиколінеарності – сильної взаємної корельованості між досліджуваними чинниками (Додаток А).

Мультиколінеарність може спричиняти, наприклад, наявність у декількох факторів однакового часового тренду з незначними коливаннями [2]. Цінність інформації може знижуватися не лише внаслідок

мультиколінеарності та невеликого обсягу вибірки, а й за рахунок її «засміченості» (впливу нових, раніше не врахованих обставин), чим характеризується і варіація рівнів ІЛР.

Тому для виявлення чинників, які суттєво впливають на значення індексу людського розвитку, застосовано факторний аналіз вихідних даних, а саме метод головних компонент [2].

Для кожного фактору визначено навантаження кожного вихідного чинника. Факторні навантаження традиційно інтерпретують як кореляції між відповідними чинниками та факторами – чим вище абсолютне значення навантаження, тим тісніше пов'язані фактор та вихідний чинник (рис. 2.1).

Variable	Factor 1	Factor 2
Gender Development Index	-0,036402	-0,692604
Education quality	0,637358	0,584682
Health care quality	0,672753	0,587948
Standard of living	0,691386	0,637675
Feeling safe	0,448170	0,727470
Freedom of choice female	0,745737	0,499186
Freedom of choice male	0,690148	0,542989
Overall life satisfaction, index	0,763682	0,503628
Ideal job	0,328872	0,707143
Feeling active and productive	0,347766	0,479817
Volunteered time	0,538016	0,639024
Local labour market	0,803746	-0,023675
Trust in national government	0,779228	0,282344
Actions to preserve the environmen	0,811213	0,391856
Confidence in judicial system	0,812976	0,271200
Ranking of Happiness	0,692185	0,614058
Gini coefficient	0,033341	-0,221748
Health expenditure, total	0,245373	0,752611
Maternal mortality ratio	0,002443	-0,587949
Death rate	-0,167502	-0,701208
International Happiness rankings	0,743641	0,554644
Index of economic freedom	0,818209	-0,111058
Unemployment rate	-0,620106	0,160699

Рис. 2.1. Таблиця факторних навантажень

У результаті застосування факторного аналізу для вивчення вагомих чинників впливу на ІЛР країн-членів ЄС-28 виділено 2 фактори. Найтісніше пов'язаними з першим фактором виявилися індекс економічної свободи, впевненість у судовій системі, збереження екології та місцевий ринок праці. На другий виділений фактор найбільший вплив чинять загальні витрати на

охорону здоров'я та відчуття безпеки для заданого мінімального факторного навантаження 0,7, про що свідчить і графік факторних навантажень (рис. 2.2).

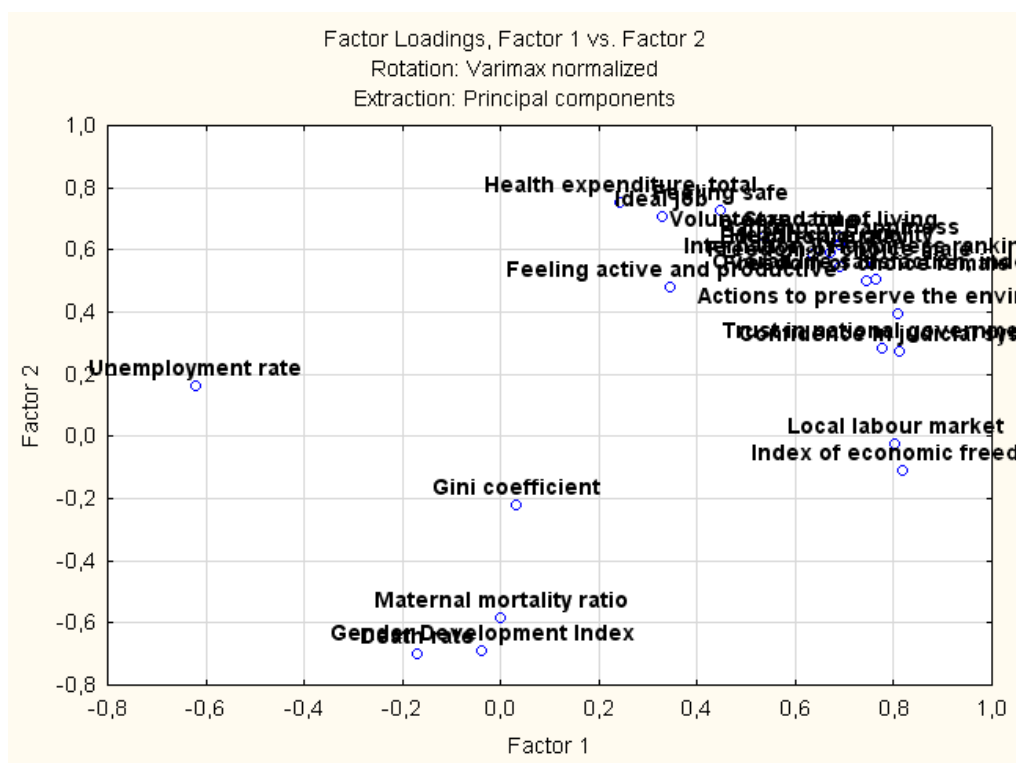


Рис. 2.2. Графічне представлення факторних навантажень (факторне поле)

Для встановлення кількісних значень зв'язку виділених факторів з об'єктами обчислено факторні ваги. Об'єкту з більшою факторною вагою притаманний більший рівень прояву властивостей виділеного фактору (більший рівень зв'язку з фактором). Додатні факторні ваги відповідають об'єктам, які мають рівень прояву властивостей фактору більше середнього, а від'ємні – нижче середнього (рис. 2.3).

Для встановлення значущості виділених факторів проведено аналіз власних значень факторів (рис. 2.4).

Case	Factor	Factor
Австрія	0,64865	1,11482
Бельгія	0,53962	0,68575
Болгарія	-1,43435	-1,11590
Великобританія	1,07488	0,02447
Греція	-1,83153	-0,18072
Данія	1,38797	0,48567
Естонія	0,82224	-1,83061
Ірландія	1,11461	0,39562
Іспанія	-1,23234	1,32909
Італія	-1,49701	0,75589
Кіпр	-1,28148	0,80241
Латвія	0,23205	-2,05418
Литва	-0,06816	-1,70737
Люксембург	1,37562	-0,22398
Мальта	0,17676	1,18623
Нідерланди	0,83520	1,04969
Німеччина	1,54718	0,05637
Польща	-0,02007	-0,57167
Португалія	-0,65467	0,12535
Румунія	-0,02819	-1,81940
Словакія	-0,93268	0,05753
Словенія	-0,57829	0,87107
Угорщина	-0,49071	-1,08654
Фінляндія	0,82717	0,53961
Франція	-0,52932	1,14669
Хорватія	-1,23106	-0,32124
Чехія	0,23192	-0,20424
Швеція	0,99602	0,48959

Рис. 2.3. Таблиця факторних ваг

Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	12,67385	55,10368	12,67385	55,10368
2	2,26965	9,86804	14,94349	64,97172

Рис. 2.4. Власні значення виділених факторів

Перший фактор пояснює 55% дисперсії, другий – 10%. Разом вони описують 65% дисперсії, тобто майже дві третіх масиву даних. Це означає, що факторизація не повна, існують ще й інші чинники, менш значимі, але теж достатньо важливі. Зокрема, тіньова економіка, не включена в запропоновану модель, міграційні процеси, тероризм, свобода вибору та віросповідання, ментальність тощо.

Для проведення якісного факторного аналізу потрібно встановити, скільки факторів необхідно виділити, щоб вони максимально повно

описували весь масив даних та були достатньо значущими. Для цього використано критерій Scree plot (Критерій кам'янистого насипу).

Це графік, на якому в порядку спадання зображено власні значення кожного виділеного фактора. Ордината точки на графіку, де зменшення власних значень зліва направо максимально сповільнюється (2), вказує на оптимальну кількість факторів, якими можна обмежитись для проведення адекватного аналізу (рис. 2.5).

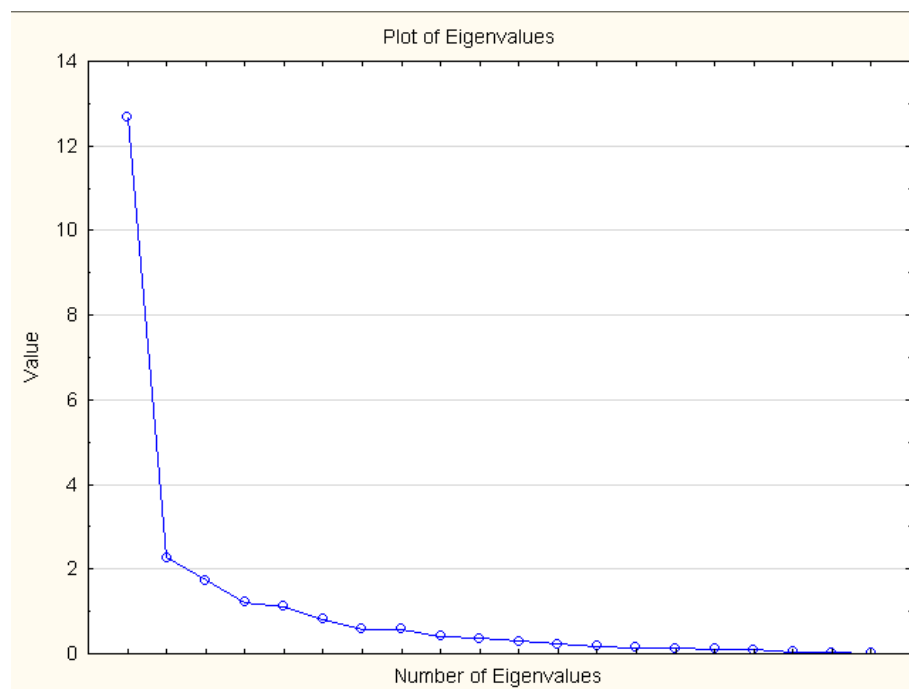


Рис. 2.5. Графік власних значень

Інтерпретація отриманих результатів

У результаті проведеного аналізу отримано наступну факторну модель:

$$F_1 = 0,75 \times FCF + 0,76 \times OLSI + 0,8 \times LLM + 0,78 \times TNG + 0,8 \times APE + 0,8 \times CJS + 0,74 \times IHR + 0,82 \times IEF;$$

$$F_2 = 0,72 \times FS + 0,71 \times IJ + 0,75 \times HET + 0,7 \times UR.$$

Виділені фактори є лінійними комбінаціями вихідних чинників і відображають переважну частку загальної мінливості досліджуваних ознак, тому вони зберігають основну частину інформації, яку містили початкові дані.

Результати проведеного аналізу свідчать, що на вимірник сталого розвитку, а отже і на рівень життя, впливають не лише економічні фактори.

Якість та безпека життя, чесна та прозора влада, можливість отримати гідну роботу, участь населення у контролі та прийнятті рішень сьогодні відіграють важливе значення при виборі країни для щасливого життя.

3.2. Кластерний аналіз країн ЄС за ключовими вимірами сталого розвитку

За вихідними індикаторами, які увійшли у факторну модель, побудовану у попередньому підрозділі, проведено кластерний аналіз країн ЄС-28 за допомогою інструментів **Data Mining** (рис. 2.6–2.8).

Метод Tree clustering (Joining) – Дендрограми (Дерева класифікації)

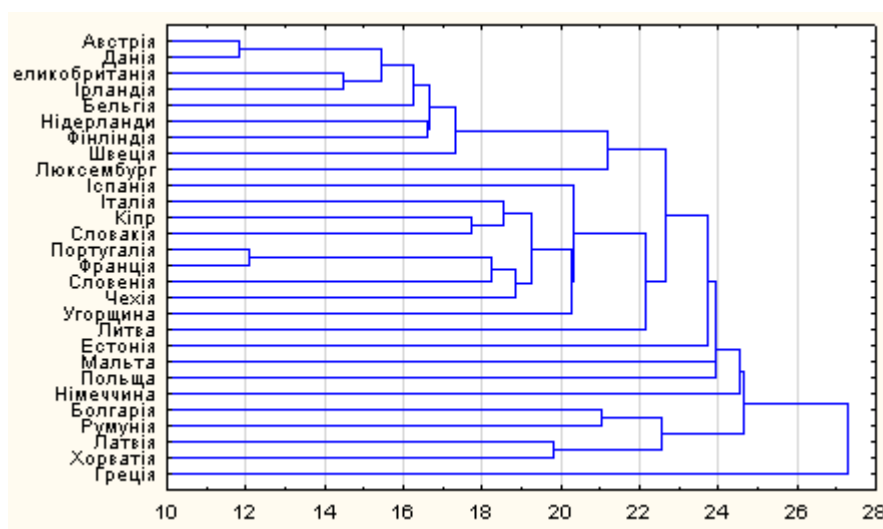


Рис. 2.6. Дендрограма

Метод K-means clustering (Кластеризація методом k-середніх)

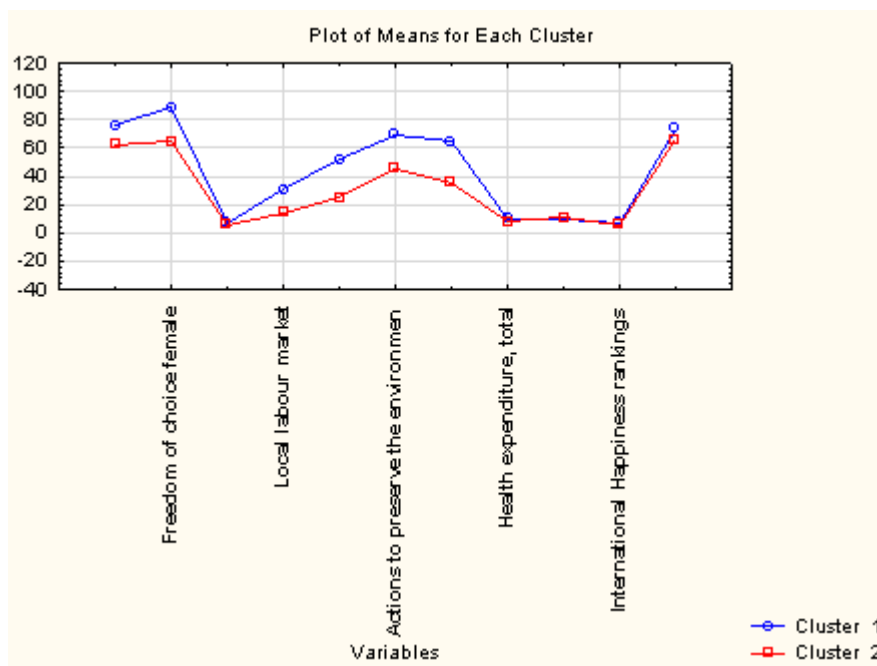


Рис. 2.7. Графік середніх для виділених кластерів

Інтерпретація результатів кластерного аналізу (Додаток Б)

Кластер 1: країни з високим відчуттям безпеки (у середньому 77%), значною свободою вибору (у середньому 77%), значним індексом задоволеності життям (у середньому 7), високою мірою задоволення власною роботою (у середньому 73%), незначним рівнем задоволеності місцевим ринком праці (у середньому 31%), помірною довірою до національного уряду (у середньому 52%), раціональним ставленням до екологічної безпеки (у середньому 70% задоволених), помірною впевненістю у судовій системі (у середньому 66% задоволених), високим індексом щастя (у середньому 9), рівнем смертності у середньому 9 смертей на 1000 населення, високим значенням показника у міжнародному рейтингу щастя (у середньому 7), індексом економічної свободи у середньому 73.

Кластер 2: країни з помірним відчуттям безпеки (у середньому 63%), помірною свободою вибору (у середньому 65%), середнім індексом задоволеності життям (у середньому 6), помірною мірою задоволення власною роботою (у середньому 58%), низьким рівнем задоволеності місцевим ринком праці (у середньому 15%), незначною довірою до національного уряду (у середньому 26%), недостатньо раціональним ставленням до екологічної безпеки (у середньому 46% задоволених), незначною впевненістю у судовій системі (у середньому 37% задоволених), достатньо високим індексом щастя (у середньому 8), рівнем смертності у середньому 11 смертей на 1000 населення, середнім значенням показника у міжнародному рейтингу щастя (у середньому 5), помірним індексом економічної свободи (у середньому 61).

Визначено країни, які входять до кожного з виділених кластерів. За аналізованими чинниками найбільш комфортними для проживання країнами ЄС-28 є Австрія, Бельгія, Великобританія, Данія, Ірландія, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Німеччина, Фінляндія, Швеція (рис. 2.8).

		Cluster members for cluster: 2 Number of cases: 17	
Case name	Case No.	Case name	Case No.
Болгарія	3	Австрія	1
Греція	5	Бельгія	2
Естонія	7	Великобританія	4
Іспанія	9	Данія	6
Італія	10	Ірландія	8
Кіпр	11	Люксембург	14
Латвія	12	Мальта	15
Литва	13	Нідерланди	16
Польща	18	Німеччина	17
Португалія	19	Фінляндія	24
Румунія	20	Швеція	28
Словакія	21		
Словенія	22		
Угорщина	23		
Франція	25		
Хорватія	26		
Чехія	27		

Рис. 2.8. Розподіл країн за отриманими кластерами

Результати проведеного аналізу свідчать, що на вимірник сталого розвитку, а отже і на рівень життя, впливають не лише економічні фактори. Якість та безпека життя, чесна та прозора влада, можливість отримати гідну роботу, участь населення у контролі та прийнятті рішень сьогодні відіграють важливе значення у забезпеченні балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, гарантуванні безпечного та здорового середовища існування.

ВИСНОВКИ

Економічний розвиток будь-якої країни та світу в цілому залежить від всебічного розвитку людини. Політика кожної держави повинна бути спрямована на створення умов для покращення добробуту людини, забезпечення її довгого, здорового та гідного життя.

ІПР значно спрощує поняття «людський розвиток» та «людський потенціал», охоплює тільки окрему частину їх змісту. Він не відображає істинний стан нерівності, бідності, безпеки людей у різних країнах світу, розширення прав і свобод, можливостей самореалізації і т. ін.

Людський розвиток передбачає і розширення можливостей людини самостійно обирати шляхи та інструменти підвищення якості (стандартів) власного життя. Індекс людського розвитку демонструє лише агреговану, усереднену оцінку людського прогресу в окремо взятому регіоні.

ІРЛ та ВВП на душу населення не спроможні адекватно відобразити реальний добробут та рівень життя населення окремої країни. Окрім того, для більшості людей важливіше бути здоровими та щасливими, ніж багатими.

Світовий досвід свідчить, що суспільний прогрес значною мірою залежить від досягнення балансу між економічним зростанням, конкурентоспроможністю бізнесу, забезпечення екологічної безпеки та зменшення соціальної нерівності.

Результати проведеного аналізу свідчать, що на вимірник сталого розвитку, а отже і на рівень життя, впливають не лише економічні фактори. Якість та безпека життя, чесна та прозора влада, можливість отримати гідну роботу, зменшення соціальної нерівності сьогодні відіграють важливе значення у забезпеченні балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, гарантуванні безпечного та здорового середовища існування.

Література

1. Гринів Л. С. кологічно збалансована економіка: проблеми теорії: Монографія. / Л. С. Гринів – Львів : ЛНУ ім. І.Франка, 2001. – 240 с.
2. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання та прогнозування міжнародних відносин навч. посіб. / О. Я. Ковальчук. – Тернопіль : ТНЕУ, 2016. – 423 с.
3. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання сталого розвитку // О. Я. Ковальчук. – Тернопіль : ТНЕУ, 2017. – 243 с.
4. Сучасні вимірники рівня розвитку структурних та інституціональних характеристик національної та глобальної економік : навч.-метод. посіб. / В. В. Козюк [та ін.]; за ред. В. В. Козюка. – Тернопіль, 2013. – 164с.
5. Шевчук В. Я. Макроекономічні проблеми сталого розвитку / Шевчук В. Я. – К. : Гео-принт, 2006. – 200 с.
6. Boulanger P.-M. Mesurer le developpement durable en Belgique: quels roles pour les processus participatifs? P.-M. Boulanger, T. Pierre-Yves, Jo van Assche, Bart De Ridder. // Technical report, IDD-CDO, Avril, Rapport. – 2003.
7. Lazarsfeld P. Evidence and inference in social research // P. Lazarsfeld, Daedalus, 1958. – 87(4), 99–109.
8. Sen A. Development as Freedom / A. Sen, 1999. – Oxford: Oxford University Press.
9. Osberg L. An index of economic wellbeing / Osberg L., Sharpe A. // The Journal of Social Health, 2002. – 1(2), Spring, 24–62.
10. Бікла О. В. Індекс людського розвитку як показник ефективності моделей соціальної політики / О. В. Бікла // [Електронний ресурс].
11. [Звіт ООН з розвитку людського потенціалу](#) : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://infolight.org.ua>.
12. Human Development Reports : United Nations Development Programme [Virtual Resource]. – Access Mode : URL : <http://hdr.undp.org/en>.
13. [Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications / Hartmut Bossel](#).

ДОДАТКИ

Додаток А. Оцінка кореляції між факторами

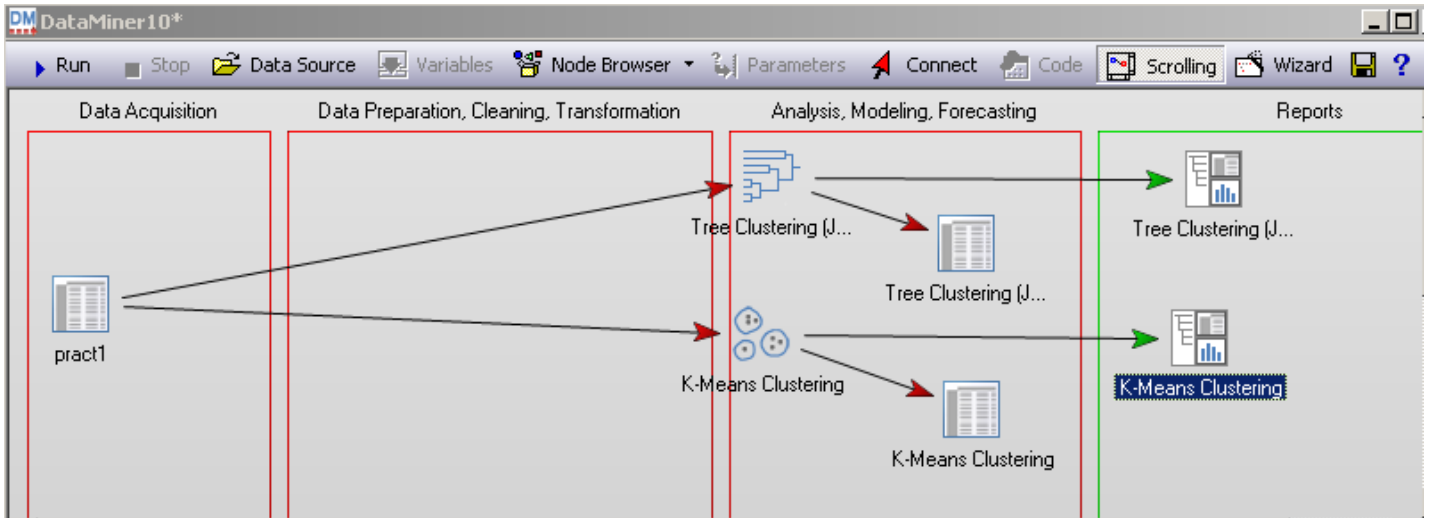
Variable	Correlations (factor_ІЛР) Casewise deletion of MD N=28											
	Human Development Index (HDI)	Gender Development Index	Education quality	Health care quality	Standard of living	Feeling safe	Freedom of choice female	Freedom of choice male	Overall life satisfaction, index	Ideal job	Feeling active and productive	Volunteered time
Human Development Index (HDI)	1,00	-0,38	0,62	0,72	0,80	0,72	0,63	0,64	0,81	0,63	0,44	0,75
Gender Development Index	-0,38	1,00	-0,40	-0,47	-0,49	-0,44	-0,27	-0,31	-0,30	-0,60	-0,32	-0,48
Education quality	0,62	-0,40	1,00	0,81	0,74	0,68	0,83	0,79	0,76	0,56	0,47	0,80
Health care quality	0,72	-0,47	0,81	1,00	0,83	0,71	0,79	0,77	0,80	0,69	0,43	0,74
Standard of living	0,80	-0,49	0,74	0,83	1,00	0,72	0,84	0,83	0,89	0,64	0,51	0,73
Feeling safe	0,72	-0,44	0,68	0,71	0,72	1,00	0,78	0,80	0,64	0,58	0,65	0,77
Freedom of choice female	0,63	-0,27	0,83	0,79	0,84	0,78	1,00	0,97	0,75	0,50	0,58	0,75
Freedom of choice male	0,64	-0,31	0,79	0,77	0,83	0,80	0,97	1,00	0,74	0,54	0,61	0,72
Overall life satisfaction, index	0,81	-0,30	0,76	0,80	0,89	0,64	0,75	0,74	1,00	0,54	0,39	0,67
Ideal job	0,63	-0,60	0,56	0,69	0,64	0,58	0,50	0,54	0,54	1,00	0,50	0,51
Feeling active and productive	0,44	-0,32	0,47	0,43	0,51	0,65	0,58	0,61	0,39	0,50	1,00	0,40
Volunteered time	0,75	-0,48	0,80	0,74	0,73	0,77	0,75	0,72	0,67	0,51	0,40	1,00
Local labour market	0,53	-0,12	0,38	0,47	0,55	0,43	0,54	0,49	0,52	0,35	0,44	0,43
Trust in national government	0,58	-0,37	0,66	0,67	0,72	0,41	0,64	0,62	0,74	0,52	0,34	0,55
Actions to preserve the environmen	0,72	-0,18	0,84	0,81	0,75	0,66	0,85	0,80	0,76	0,51	0,42	0,77
Confidence in judicial system	0,74	-0,30	0,62	0,65	0,74	0,57	0,64	0,60	0,77	0,47	0,34	0,61
Ranking of Happiness	0,85	-0,36	0,78	0,81	0,90	0,70	0,76	0,73	0,97	0,58	0,39	0,72
Gini coefficient	0,08	0,02	-0,29	-0,20	-0,19	0,00	-0,17	-0,14	-0,19	0,09	0,08	-0,19
Health expenditure, total	0,63	-0,52	0,51	0,67	0,64	0,67	0,49	0,53	0,54	0,79	0,55	0,49
Maternal mortality ratio	-0,55	0,21	-0,21	-0,17	-0,38	-0,40	-0,22	-0,22	-0,31	-0,44	-0,20	-0,29
Death rate	-0,58	0,52	-0,51	-0,42	-0,58	-0,47	-0,46	-0,50	-0,55	-0,44	-0,25	-0,61
International Happiness rankings	0,84	-0,35	0,77	0,82	0,91	0,68	0,76	0,74	0,99	0,59	0,41	0,68
Index of economic freedom	0,44	0,14	0,37	0,42	0,48	0,27	0,54	0,50	0,63	0,18	0,26	0,37
Unemployment rate	-0,28	0,19	-0,33	-0,37	-0,33	-0,05	-0,32	-0,29	-0,29	-0,27	-0,10	-0,18

Додаток А. Оцінка кореляції між факторами (продовження)

Correlations (factor_ILP) Casewise deletion of MD N=28												
Variable	Local labour market	Trust in national government	Actions to preserve the environmen	Confidence in judicial system	Ranking of Happiness	Gini co efficient	Health expenditure, total	Maternal mortality ratio	Death rate	International Happiness rankings	Index of economic freedom	Unemploym ent rate
Human Development Index (HDI)	0,53	0,58	0,72	0,74	0,85	0,08	0,63	-0,55	-0,58	0,84	0,44	-0,28
Gender Development Index	-0,12	-0,37	-0,18	-0,30	-0,36	0,02	-0,52	0,21	0,52	-0,35	0,14	0,19
Education quality	0,38	0,66	0,84	0,62	0,78	-0,29	0,51	-0,21	-0,51	0,77	0,37	-0,33
Health care quality	0,47	0,67	0,81	0,65	0,81	-0,20	0,67	-0,17	-0,42	0,82	0,42	-0,37
Standard of living	0,55	0,72	0,75	0,74	0,90	-0,19	0,64	-0,38	-0,58	0,91	0,48	-0,33
Feeling safe	0,43	0,41	0,66	0,57	0,70	0,00	0,67	-0,40	-0,47	0,68	0,27	-0,05
Freedom of choice female	0,54	0,64	0,85	0,64	0,76	-0,17	0,49	-0,22	-0,46	0,76	0,54	-0,32
Freedom of choice male	0,49	0,62	0,80	0,60	0,73	-0,14	0,53	-0,22	-0,50	0,74	0,50	-0,29
Overall life satisfaction, index	0,52	0,74	0,76	0,77	0,97	-0,19	0,54	-0,31	-0,55	0,99	0,63	-0,29
Ideal job	0,35	0,52	0,51	0,47	0,58	0,09	0,79	-0,44	-0,44	0,59	0,18	-0,27
Feeling active and productive	0,44	0,34	0,42	0,34	0,39	0,08	0,55	-0,20	-0,25	0,41	0,26	-0,10
Volunteered time	0,43	0,55	0,77	0,61	0,72	-0,19	0,49	-0,29	-0,61	0,68	0,37	-0,18
Local labour market	1,00	0,54	0,59	0,65	0,47	0,38	0,30	-0,04	-0,07	0,51	0,67	-0,47
Trust in national government	0,54	1,00	0,69	0,73	0,69	-0,09	0,39	-0,20	-0,38	0,74	0,59	-0,55
Actions to preserve the environmen	0,59	0,69	1,00	0,71	0,78	-0,14	0,41	-0,31	-0,43	0,77	0,64	-0,37
Confidence in judicial system	0,65	0,73	0,71	1,00	0,78	0,16	0,45	-0,21	-0,31	0,80	0,55	-0,50
Ranking of Happiness	0,47	0,69	0,78	0,78	1,00	-0,21	0,62	-0,45	-0,60	0,98	0,54	-0,26
Gini coefficient	0,38	-0,09	-0,14	0,16	-0,21	1,00	0,10	0,05	0,17	-0,18	-0,05	-0,07
Health expenditure, total	0,30	0,39	0,41	0,45	0,62	0,10	1,00	-0,47	-0,29	0,59	0,02	-0,15
Maternal mortality ratio	-0,04	-0,20	-0,31	-0,21	-0,45	0,05	-0,47	1,00	0,38	-0,37	-0,06	-0,09
Death rate	-0,07	-0,38	-0,43	-0,31	-0,60	0,17	-0,29	0,38	1,00	-0,56	-0,20	-0,15
International Happiness rankings	0,51	0,74	0,77	0,80	0,98	-0,18	0,59	-0,37	-0,56	1,00	0,57	-0,33
Index of economic freedom	0,67	0,59	0,64	0,55	0,54	-0,05	0,02	-0,06	-0,20	0,57	1,00	-0,27
Unemployment rate	-0,47	-0,55	-0,37	-0,50	-0,26	-0,07	-0,15	-0,09	-0,15	-0,33	-0,27	1,00

Додаток Б. Результати кластерного аналізу засобами Data Miner

Б 1. Вікно Data Miner після виконання проекту



Б 2. Таблиця середніх у кожному кластері

Centroids for k-means clustering (factor_ІЛР)
 Number of clusters: 2
 Total number of training cases: 28

Cluster	Feeling safe	Freedom of choice female	Overall life satisfaction, index	Ideal job	Local labour market	Trust in national government	Actions to preserve the environmen	Confidence in judicial system	Health expenditure, total	Death rate	International Happiness rankings	Index of economic freedom	Number of cases	Percentage (%)
1	77,00000	90,18182	7,036364	73,00000	30,72727	52,36364	70,27273	65,72727	9,998182	9,49727	7,054727	73,02727	11	39,28571
2	62,58824	64,64706	5,888235	57,94118	15,05882	25,58824	46,47059	36,70588	7,876471	1,07353	5,650765	66,35882	17	60,71429